

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-118754

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

H 02 K 29/00  
7/09  
16/00  
21/14

識別記号

Z

片内整理番号

7052-5H  
6824-5H  
7429-5H  
7052-5H

⑭ 公開 平成3年(1991)5月21日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 無整流子電動機

⑯ 特 願 平1-257283

⑰ 出 願 平1(1989)10月2日

⑱ 発 明 者 横 井 弥 寿 雄 大阪府寝屋川市太間町2番3号 日本インバータ株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日本インバータ株式会社 大阪府寝屋川市太間町2番3号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 西 田 新

明 細 書

1. 発明の名称

無整流子電動機

2. 特許請求の範囲

回転軸と平行方向に固定子と対向する第1の面及び回転軸と交差する方向に固定子と対向する第2の面を有する回転子を備え、上記回転子と固定子との間で回転軸と直交する方向に作用する磁気反発力と、回転子の両側で回転子と固定子との間に回転軸とほぼ平行方向に作用する磁気反発力によって回転子が無接触支持される構造であることを特徴とする無整流子電動機。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、高速回転時の摩擦損失を少なくした無整流子電動機に関する。

<従来の技術>

無整流子電動機は、回転子の回転角をセンサーにて検出し、この検出した回転角に応じて電機子巻線への給電をインバータによって制御する。

<課題を解決するための手段>

上記目的を達成するため、本発明による無整流子電動機は、回転軸と平行方向に固定子と対向する第1の面及び回転軸と交差する方向に固定子と対向する第2の面を有する回転子を備える。

<作用>

本発明による無整流子電動機は、回転子と固定子との間で回転軸と直交する方向に作用する磁気反発力と、回転子の両側で回転子と固定子との間に回転軸とほぼ平行方向に作用する磁気反発力によって回転子が無接触支持される。

<実施例>

第1図は本実施例の無整流子電動機の断面構造を示している。図において、1は界磁である回転子、2は電機子である固定子、3は継鉄、4は電動機軸である。

回転子1及び固定子2は、両側に2分割されている。固定子2は、例えば10極の電機子を構成

し、円筒状の継鉄3の両側に内周に沿って固設されている。2個の回転子1は、永久磁石で構成され、電動機軸4に所定間隔をおいて固設されている。回転子1は、電動機軸4と平行方向の周面1aが固定子2の回転軸4と平行方向の磁極面2aと対向する。両側の回転子1は、さらに、互いに内側の端縁に固定子2の側面2bと対向するフランジ状面1bが形成されている。この回転子1のフランジ状面1bと固定子2の側面2bは、電動機軸4と直交する方向である。

第2図はこの無整流子電動機の駆動装置の回路構成を示している。電機子巻線の共通線が電源の中間電位点に接続され、3相ブリッジインバータ5が電源と電機子巻線との間に接続されている。回転子位置センサ6は、回転子1の回転角を検出する。偏心センサ7は、回転子1の磁気浮上時の偏心位置を検出する。トランジスタインバータ制御回路8は、回転子位置センサ6と偏心センサ7からの信号に応じて、電機子巻線2の励磁を後述する手順で実行する。

回転子1と固定子2との間の磁気反発力は回転子1の周面1aに対して電動機軸4と直交する方向及び回転子1のフランジ状面1bに対して電動機軸4と平行方向に作用する。したがって、回転子1は、無接触支持された状態で回転する。

第6図と第7図は無整流子電動機の構造の他の例を示している。第6図の例では、固定子21と回転子20の両端を円錐形とし、相互の円錐形状部分に作用する磁気反発力によって回転子20を電動機軸22の方向に無接触支持する。第7図の例では、回転子30のフランジ形状面30bが2個の回転子30の互いに外側の端縁に形成されており、このフランジ形状面30bが固定子31の側面と対向し、電動機軸32方向の磁気反発力を発生する。

#### <発明の効果>

以上説明したように本発明においては、回転子と固定子との間に電動機軸方向と直交する方向及び電動機軸とほぼ平行方向に磁気反発力を発生さ

せる構造としたので、特別な無接磁気受け装置を必要とせずに無接触支持を可能とし、低コストで高速回転における摩擦損を減らすことができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第6図、第7図は本発明実施例の断面構造を示す図、

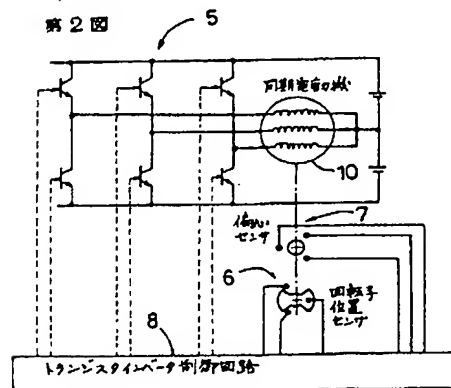
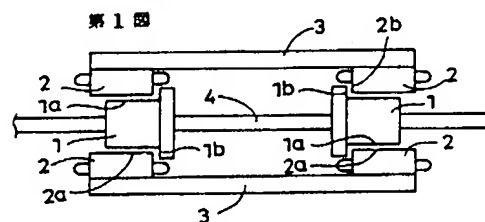
第2図は本発明実施例の回路構成を示す図、

第3図、第4図、第5図は本発明実施例の作用を説明する図、

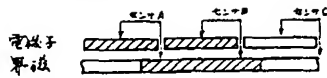
第8図、第9図は従来例の作用を説明する図である。

- 1, 20, 30・・・回転子
- 2, 21, 31・・・固定子
- 3・・・継鉄
- 4, 22, 32・・・電動機軸
- 1a, 30a・・・周面
- 1b, 30b・・・フランジ形状面

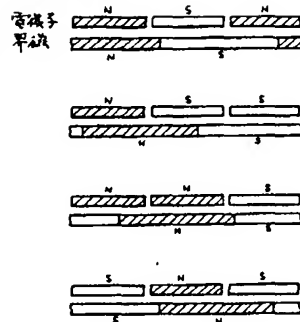
特許出願人 日本インバータ株式会社  
代理人 弁理士 西田 新



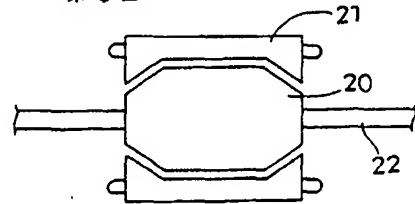
第3図



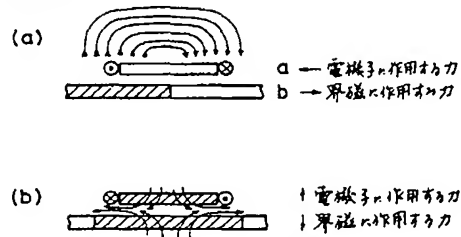
第4図



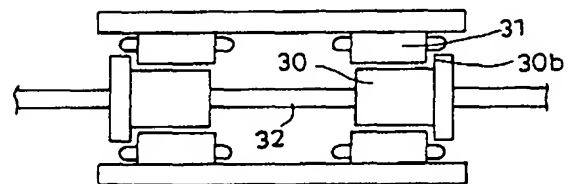
第6図



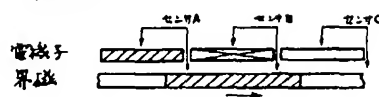
第5図



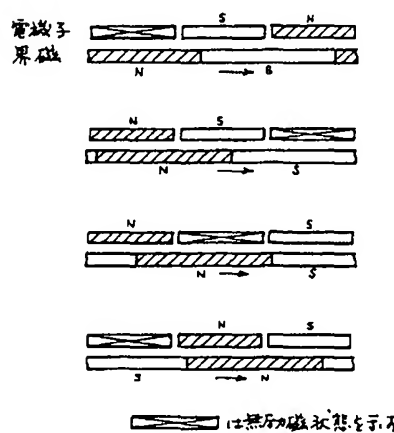
第7図



第8図



第9図



PAT-NO: JP403118754A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03118754 A

TITLE: COMMUTATORLESS MOTOR

PUBN-DATE: May 21, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOKOI, YASUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON INBAATA KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01257283

APPL-DATE: October 2, 1989

INT-CL (IPC): H02K029/00, H02K007/09 , H02K016/00 , H02K021/14

US-CL-CURRENT: 310/152

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To reduce frictional loss at the time of rotation at a high speed by supporting a rotor without any contact by a magnetic repelling force acting perpendicularly to a rotational shaft between the rotor and a stator and a magnetic repelling force acting substantially in parallel to the shaft between the rotor and the stator on both sides of the rotor.

**CONSTITUTION:** A rotor 1 and a stator 2 are split to both sides, and the stator 2 is secured along the inner periphery on both sides of a cylindrical yoke 3. The two rotors 1 are composed of permanent magnets, secured at a predetermined interval to a motor shaft 4, and the peripheral surface 1a parallel to the shaft 4 is opposed to the pole face 2a of the stator 2 parallel to the shaft 4. A magnetic repelling force between the rotor 1 and the stator 2 acts in parallel to the shaft 4 with respect to the flangelike face 1b of the rotor 1 perpendicularly to the shaft 4 with respect to the peripheral surface 1a of the rotor 1, and the rotor 2 is rotated in a state supported without any

contact.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio